



DEUTSCHES
PATENTAMT

10 Patentschrift
DE 38 40 621 C 2

51 Int. Cl. 6:
B 60 S 1/48

- 21 Aktenzeichen: P 38 40 621.7-22
22 Anmeldetag: 2. 12. 88
43 Offenlegungstag: 7. 6. 90
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 7. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Audi AG, 85057 Ingolstadt, DE

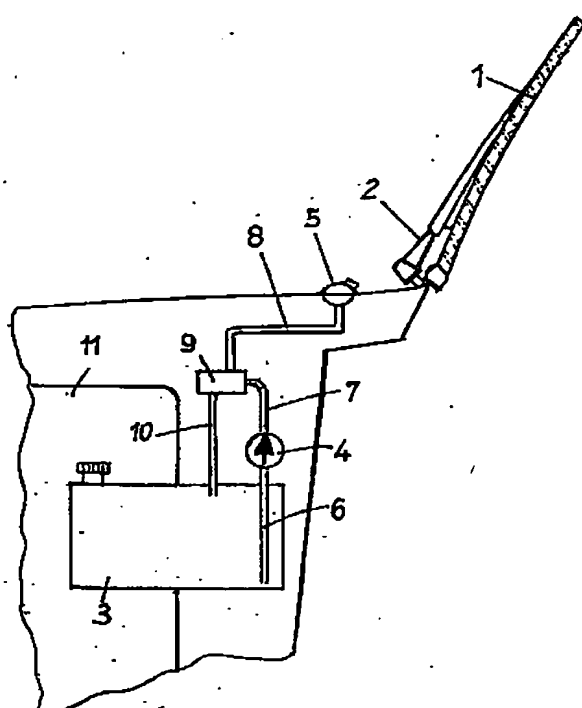
72 Erfinder:
Heneka, Rolf, 74177 Bad Friedrichshall, DE; Knobel,
Helmut, 74254 Offenau, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 38 31 380 A1
DE 36 38 074 A1
DE-GM 73 01 683

64 Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug

57 Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug, mit einem Vorratsbehälter (3) und einer Förderpumpe (4) für Waschflüssigkeit und mit mindestens einer Spritzdüse (5) die mit der Förderpumpe (4) durch eine Waschflüssigkeitsleitung (7, 8) verbunden ist, in der ein Rückschlagventil (9) vorgesehen ist, das einen Ventilkörper (17) aufweist, der durch eine Feder (18) in seiner Schließstellung gehalten und durch den Druck der Waschflüssigkeit in seine Öffnungsstellung bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Gehäuse (12) des Rückschlagventils (9) eine Abflußleitung (10) ausgeht, die in der Schließstellung des Ventilkörpers (17) mit dem zwischen der Spritzdüse (5) und dem Rückschlagventil (9) liegenden Abschnitt (8) der Waschflüssigkeitsleitung in Verbindung steht und durch den Ventilkörper (17) in dessen Öffnungsstellung von diesem Abschnitt (8) getrennt ist.



DE 38 40 621 C 2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Um ein Einfrieren der Waschflüssigkeitsleitung zu vermeiden, ist es bekannt, diese Leitung sowie die Spritzdüse und das Rückschlagventil elektrisch zu beheizen. Um diesen Aufwand wenigstens teilweise zu vermeiden, hat bei einer bekannten Scheibenwaschanlage (DE-Cm26 56 945) das Rückschlagventil ein definiertes Rücklaufvolumen, das etwa dem Teilvolumen der Waschwasserleitung zwischen dem Rückschlagventil und der Spritzdüse entspricht. Dadurch wird beim Abstellen der Förderpumpe das genannte Teilvolumen durch die Schließbewegung des Ventilkörpers in das Rückschlagventil zurückgesaugt, so daß ein Einfrieren der Waschwasserleitung zwischen Rückschlagventil und Spritzdüse vermieden ist. Diese Einrichtung kann nur wirksam sein, wenn das Rückschlagventil an einer weniger frostgefährdeten Stelle im Motorraum angeordnet wird, und diese Stelle kann unter Umständen in einem beträchtlichen Abstand von der Spritzdüse liegen. Dies hat zur Folge, daß das Rücklaufvolumen des Rückschlagventils verhältnismäßig groß sein muß. Dieses Volumen vergrößert sich, wenn mehrere Spritzdüsen über ein und dasselbe Rückschlagventil mit Waschwasser versorgt werden. Die Unterbringung eines derartigen großvolumigen Rückschlagventils kann jedoch bei den beengten Raumverhältnissen im Motorraum eines Kraftfahrzeuges erhebliche Probleme mit sich bringen.

Es sind auch Anordnungen bekannt (DE 36 38 074 A1 und DE 36 34 406 C1), bei der eine das Rückschlagventil umgebende Bypassleitung vorgesehen ist, die von einem Schalter bzw. einem Thermostatventil beherrscht ist, um nur bei Temperaturen, die ein Einfrieren der Waschwasserleitung zwischen Rückschlagventil und Spritzdüse befürchten lassen, ein Entleeren dieses Leitungsabschnitts zu bewirken. Durch die Notwendigkeit des Schalters bzw. des Thermostatventils ist diese Anordnung jedoch verhältnismäßig aufwendig.

Ferner ist in der DE 38 31 380 A1 ein Membranventil für die Doppelförderpumpe von zwei Scheibenwascheinrichtungen in Fahrzeugen beschrieben. Bei diesem Ventil ist die Membran unsymmetrisch gestaltet, so daß sie bei abgeschalteter Pumpe die Binnmündung von einer der beiden Speiseleitungen der Scheibenwascheinrichtungen verschließt, um das unerwünschte Austreten von Flüssigkeit aus den Scheibenwascheinrichtungen zu verhindern.

Außerdem ist in der DE 73 01 683 U1 ein Magnetventil geoffenbart, welches bei Kraftfahrzeug-Scheibenwaschanlagen die Freigabe von Waschflüssigkeit vom Waschflüssigkeitsvorratsbehälter zu den Waschküsen steuert. Über dieses Magnetventil können gleichzeitig zwei oder mehrere Waschküsen mit Waschflüssigkeit versorgt werden, wobei die zu den Waschküsen führenden Schlauchleitungen nicht mehr leerlaufen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenwaschanlage der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei der mit geringem Aufwand ein Einfrieren der zur Spritzdüse führenden Waschflüssigkeitsleitung vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Vorschlag ist an das Gehäuse des Rückschlagventils lediglich eine Abflußleitung angeschlossen, die bei nicht betätigter Förderpumpe mit der Waschflüssigkeitsleitung zwischen Rückschlagventil und Spritzdüse in Verbindung steht, so daß die in dieser Leitung, in der Spritzdüse und im Rückschlagventil vorhandene Flüssigkeit abfließen kann.

Es braucht also höchstens der bis zum Rückschlagventil führende Leitungsabschnitt beheizt zu werden. Wenn die Förderpumpe eingeschaltet wird, so wird die genannte Verbindung durch den Ventilkörper des Rückschlagventils unterbrochen und es findet der normale Waschvorgang statt.

Da die Waschflüssigkeit im Winter normalerweise mit einem Frostschutzmittel versetzt ist, ist es zweckmäßig, daß die Abflußleitung mit dem Vorratsbehälter verbunden wird, um einen Verlust von Waschflüssigkeit zu vermeiden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Scheibenwaschanlage eines Kraftfahrzeuges in schematischer Darstellung, und

Fig. 2 das in der Waschflüssigkeitsleitung angeordnete Rückschlagventil im Schnitt und in größerem Maßstab.

In Fig. 1 ist mit 1 die Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges bezeichnet, die durch einen Scheibenwischer 2 gereinigt werden kann. Die Scheibenwaschanlage weist einen Vorratsbehälter 3 für das Waschwasser, eine Förderpumpe 4 und mindestens eine Spritzdüse 5 auf. Die Förderpumpe 4 ist durch eine Saugleitung 6 mit dem Vorratsbehälter 3 und durch eine Förderleitung 7, 8 mit der Spritzdüse 5 verbunden. In der Förderleitung 7, 8 ist ein Rückschlagventil 9 vorgesehen, das bei nicht betätigter Förderpumpe 4 den Leitungsabschnitt 7 absperrt und eine Entleerung dieses Leitungsabschnittes verhindert. Gleichzeitig stellt das Rückschlagventil 9 jedoch eine Verbindung zwischen dem Leitungsabschnitt 8 und einer Abflußleitung 10 her, die zurück zu dem Vorratsbehälter 3 führt. Dadurch kann nach Abstellen der Förderpumpe 4 das in der Spritzdüse 5, im Leitungsabschnitt 8 und im Rückschlagventil 9 befindliche Waschwasser in den Vorratsbehälter 3 zurückfließen, so daß ein Einfrieren dieser Teile vermieden ist, was eintreten könnte, wenn der Fahrzeugmotor 11 abgestellt ist und das Fahrzeug über eine längere Zeit, beispielsweise über Nacht, bei niedrigen Außentemperaturen steht. Um in diesem Fall ein Einfrieren des Förderleitungsabschnittes 7 zu vermeiden, kann dieser in üblicher Weise, z. B. elektrisch beheizt sein. Bei eingeschalteter Förderpumpe 4 öffnet das Rückschlagventil 9 und stellt die Verbindung zwischen den Förderleitungsabschnitten 7 und 8 her, während die Abflußleitung 10 von dem Förderleitungsabschnitt 8 getrennt wird. Damit kann der übliche Spritz- und Waschvorgang vor sich gehen.

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt des Rückschlagventils 9. Es weist ein Ventilgehäuse 12 mit einem stirnseitigen Anschluß 13 für den Förderleitungsabschnitt 7 und Anschlüssen 14 und 15 in der Umfangswand für den Förderleitungsabschnitt 8 und die Abflußleitung 10 auf. Die Anschlüsse 14 und 15 sind in Längsrichtung des zylindrischen Ventilgehäuses 12 versetzt. Im Innenraum 16 des Ventilgehäuses 12 ist ein Ventilkörper in Form eines Kolbenschiebers 17 angeordnet, der durch eine Feder 18 an die Stirnseite 19 gedrückt wird, an welcher der Förderleitungsanschluß 13 angebracht ist. Der Kolbenschieber 17 weist zwei Kolbenabschnitte 20 und 21 auf, die durch eine Ringnut 23 voneinander getrennt sind. In der dargestellten Stellung des Kolbenschiebers 17, in welcher der Förderleitungsanschluß 13 abgesperrt ist, verbindet die Ringnut 23 den Spritzdüsenanschluß 15 mit dem Abflußleitungsanschluß 14. Dadurch kann die Waschflüssigkeit aus der Spritzdüse 5, dem Förderleitungsabschnitt 8 und dem Rückschlagventil 9 in den Vorratsbehälter 3 zurückfließen. Wird die Förderpumpe 4 eingeschaltet, so wirkt der Druck der Waschflüssigkeit auf die in Fig. 2 linke Stirnfläche des Kolbenschiebers 20 und drückt diesen entgegen-

gen der Wirkung der Feder 18 in Fig. 2 nach rechts, bis die Stirnfläche in die gestrichelt eingezeichnete Lage A gelangt. In dieser Stellung des Kolbenschiebers 17 ist der Förderpumpenanschluß 13 mit dem Spritzdüsenanschluß 14 verbunden und gleichzeitig die Verbindung zwischen den Anschlüssen 14 und 15 unterbrochen. Nun kann der normale Scheibenwaschvorgang vor sich gehen.

Patentansprüche

1. Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug, mit einem Vorratsbehälter (3) und einer Förderpumpe (4) für Waschflüssigkeit und mit mindestens einer Spritzdüse (5) die mit der Förderpumpe (4) durch eine Waschflüssigkeitsleitung (7, 8) verbunden ist, in der ein Rückschlagventil (9) vorgesehen ist, das einen Ventilkörper (17) aufweist, der durch eine Feder (18) in seiner Schließstellung gehalten und durch den Druck der Waschflüssigkeit in seine Öffnungsstellung bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Gehäuse (12) des Rückschlagventils (9) eine Abflußleitung (10) ausgeht, die in der Schließstellung des Ventilkörpers (17) mit dem zwischen der Spritzdüse (5) und dem Rückschlagventil (9) liegenden Abschnitt (8) der Waschflüssigkeitsleitung in Verbindung steht und durch den Ventilkörper (17) in dessen Öffnungsstellung von diesem Abschnitt (8) getrennt ist.
2. Scheibenwaschanlage nach Anspruch 1, wobei das Ventilgehäuse (12) einen zylindrischen Innenraum (16) mit einem stirnseitigen Anschluß (13) an die Förderpumpe (4) aufweist, der als Ventilkörper einen axial verschiebbaren Kolben (17) enthält, der durch Federkraft (18) gegen diese Stirnseite (19) gedrückt ist und dessen dieser Stirnseite (19) gegenüberliegende Stirnfläche von dem Druck der Waschflüssigkeit beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Umfangswand (12) des zylindrischen Innenraumes (16) einerseits ein Anschluß (14) für eine zur Spritzdüse (5) führende Leitung (8) und andererseits ein Anschluß (15) für die Abflußleitung (10) ausgeht, die axial derart zueinander versetzt sind, daß sie in der Schließstellung des Kolbens (17) miteinander in Verbindung stehen, während in der Öffnungsstellung des Kolbens (17) der Spritzdüsenanschluß (14) mit dem Förderpumpenanschluß (13) verbunden, jedoch durch den Kolben (17) von dem Abflußleitungsanschluß (15) getrennt ist.
3. Scheibenwaschanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (17) nach Art eines Kolbenschiebers mit zwei durch eine Ringnut (23) voneinander getrennten Kolbenabschnitten (21, 22) ausgebildet ist, wobei die axiale Länge der Ringnut (23) im wesentlichen dem axialen Abstand zwischen dem Spritzdüsenanschluß (14) und dem Abflußleitungsanschluß (15) entspricht.
4. Scheibenwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abflußleitung (10) mit dem Vorratsbehälter (3) verbunden ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

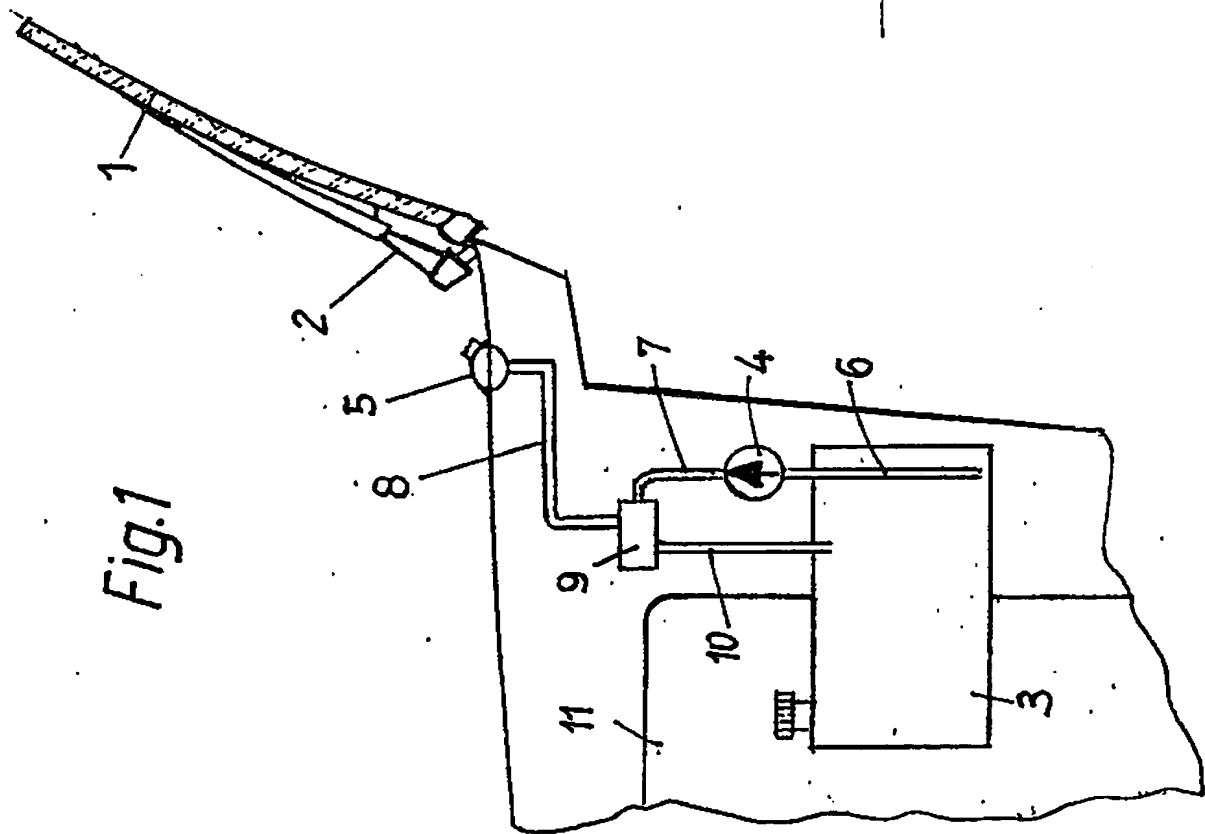


Fig. 1

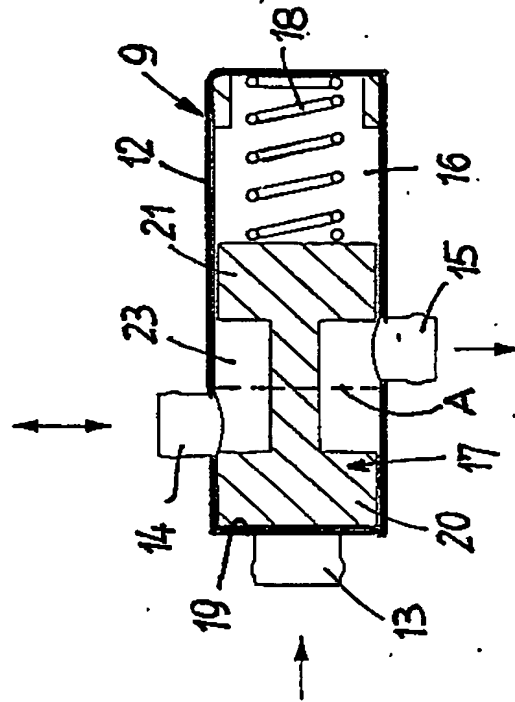


Fig. 2